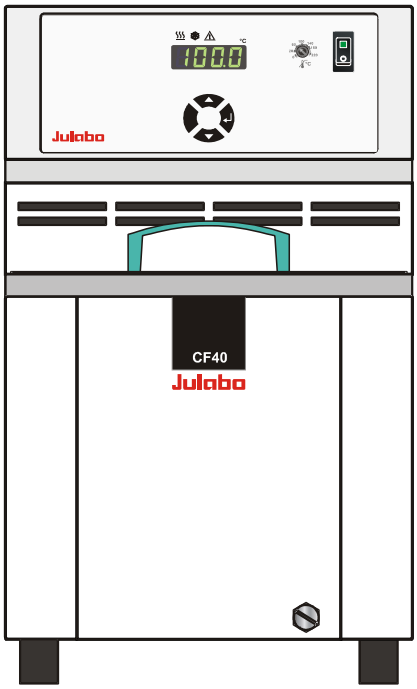
Betriebs-anleitung

Kryo-Kompakt-Thermostate

Die *Economy*-Reihe

CF30 CF40



JULABO Labortechnik GmbH
77960 Seelbach / Germany
☎ +49 (0) 7823 / 51-0
+49 (0) 7823 / 24 91
info@julabo.de
www.julabo.de

1.950.4866 01/11

19504866.doc 01.02.11

Herzlichen Glückwunsch!

Sie haben eine gute Wahl getroffen.
JULABO dankt Ihnen für das entgegengebrachte Vertrauen.
Diese Betriebsanleitung soll Sie mit der Bedienung und den Einsatzmöglichkeiten unserer Thermostate vertraut machen. Vor Inbetriebnahme deshalb sorgfältig lesen!

Das JULABO Qualitäts-Management-System

Entwicklung, Herstellung und Vertrieb von Temperiergeräten für Labor und Industrie erfüllen die Forderungen der Prüfnorm
ISO 9001:2008. Zertifikat-Registrier-Nr. 01 100044846

Auspacken und Überprüfen

Gerät und Zubehör sollten nach dem Auspacken zuerst auf eventuelle Transportschäden überprüft werden. Schon bei beschädigter Umverpackung sollte der Spediteur, die Bahn oder die Post benachrichtigt werden, damit ein Schadensprotokoll erstellt werden kann.

INHALTSVERZEICHNIS

Betriebsanleitung....4
1. Bestimmungsgemäßer Zweck....4
1.1. Beschreibung....4
2. Verantwortung des Betreibers - Sicherheitshinweise....4
2.1. Entsorgen....6
2.2. EG-Konformität....8
2.3. Gewährleistung....8
2.4. Technische Daten....9
3. Sicherheitshinweise....12
3.1. Erklärung der Sicherheitshinweise....12
3.2. Erklärung anderer Hinweise....12
3.3. Sicherheitsanweisungen....12
Betriebsanleitung....15
4. Bedienungs- und Funktionselemente....15
5. Vorbereitungen....17
5.1. Aufstellen....17
5.2. Externe Temperierung geschlossener Systeme....18
5.3. Temperierschläuche....19
5.4. Temperierflüssigkeiten....20
6. Inbetriebnahme....21
6.1. Netzanschluss....21
6.2. Befüllen....21
6.3. Einschalten / Start - Stop....23
6.4. ⓘ Steuerung der Kältemaschine....23
6.5. Temperatureinstellung....24
6.6. AUTOSTART einschalten / ausschalten....24
6.7. Fernsteuerung einschalten / ausschalten....25
7. Schutzeinrichtungen....26
7.1. Übertemperatur-Schutzeinrichtung....26
7.2. Unterniveau-Schutzeinrichtung....26
8. Mögliche Störursachen / Alarm-Meldungen....26
9. Elektrische Anschlussmöglichkeiten....29
10. Fernsteuerbetrieb, Laborautomatisierung....30
10.1. Vorbereitung zur Fernsteuerung / Schnittstellenparameter....30
10.2. Kommunikation mit PC bzw. übergeordnetem Datensystem....30
10.3. Befehlsübersicht....31
10.4. Statusmeldungen....32
10.5. Fehlermeldungen....32
11. JULABO Service Leistung – Online Ferndiagnose....34
12. Entleeren....35
13. Reinigung / Reparatur des Gerätes....35

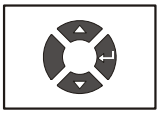
Betriebsanleitung

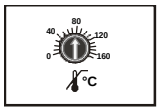
1. Bestimmungsgemäßer Zweck

Die JULABO Kryo-Kompakt-Thermostate sind für die Temperierung bestimmter flüssiger Medien vorgesehen. An den herausgeführten Pumpenanschlüssen können Temperieraufgaben in einem externen Temperierkreislauf durchgeführt werden.

	JULABO Kryo-Kompakt-Thermostate sind nicht geeignet zur direkten Temperierung von Nahrungs- und Genussmitteln sowie pharmazeutischen und medizintechnischen Produkten. Direkte Temperierung bedeutet: Ungeschützter Kontakt des Temperiergutes mit der Temperierflüssigkeit.

1.1. Beschreibung





- ☑ Die Bedienung dieser Kryo-Kompakt-Thermostate erfolgt über eine spritzwassergeschützte Folientastatur. Die Mikroprozessortechnik erlaubt es, den Sollwert über die LED Temperaturanzeige einzustellen, anzuzeigen und zu speichern.
- ☑ Die PID -Temperaturregelung passt die Wärmezufuhr automatisch dem erforderlichen Bedarf im Bad an.
- ☑ Schutzeinrichtungen nach IEC 61010-2-010
  Der Übertemperaturschutz ist eine vom Regelkreis unabhängige Sicherheits-einrichtung deren Sicherheitswert mit Werkzeug (Schraubendreher) eingestellt wird.
  Unterniveau-Schutzeinrichtung. Beim Ansprechen einer Schutzeinrichtung, werden Heizer und Umwälzpumpe allpolig, bleibend abgeschaltet.
- ☑ RS 232 Schnittstelle für modernste Verfahrenstechnik ohne zusätzliches Interface.

2. Verantwortung des Betreibers - Sicherheitshinweise

Die Produkte der Firma JULABO Labortechnik GmbH gewährleisten einen sicheren Betrieb, wenn sie nach den allgemeinen Sicherheitsregeln installiert, betrieben und gewartet werden. Dieses Kapitel erläutert die potentiellen Gefahren, die im Zusammenhang mit dem Betrieb des Thermostaten entstehen können, und nennt die wichtigsten Sicherheitsmaßnahmen, um diese Gefahren nach Der Betreiber ist für die Qualifikation des Bedienpersonals verantwortlich.

- ➢ Stellen Sie sicher, dass die Personen, die den Thermostaten bedienen, in den betreffenden Arbeiten unterwiesen sind.
- ➢ Die Bediener sind in regelmäßigen Abständen über die bei ihren Tätigkeiten auftretenden Gefahren sowie über Maßnahmen zu ihrer Abwendung zu unterweisen.
- ➢ Tragen Sie Sorge, dass alle mit der Bedienung, Installation und Wartung betrauten Personen, die Sicherheitsinformationen sowie die Bedienungsanleitung gelesen und verstanden haben.
- ➢ Bei Einsatz von Gefahrenstoffen oder Stoffen, die gefährlich werden können, darf der Thermostat nur von Personen in Betrieb gesetzt werden, die mit diesen Stoffen und dem

Thermostat uneingeschränkt vertraut sind. Diese Personen müssen die möglichen Gefahren in ihrer Gesamtheit abschätzen können.

Falls Sie Fragen zur Bedienung des Gerätes oder bezüglich der Betriebsanleitung haben, bitte rufen Sie uns an!

Kontakt: JULABO Labortechnik GmbH
Eisenbahnstraße 45
77960 Seelbach / Germany
Tel. +49 (0) 7823 / 51-0
Fax +49 (0) 07823 / 2491
info@julabo.de
www.julabo.de

Umgang:

- Vermeiden Sie Schläge gegen das Gehäuse, Vibrationen, Beschädigungen der Bedienfolie (Tasten, Display) oder starke Verschmutzung.
- Stellen Sie sicher, dass das Produkt in regelmäßigen und einsatzbedingten Zeitabständen auf seinen ordnungsgemäßen Zustand überprüft wird.
- Der ordnungsgemäße Zustand der Gebots-, Warn-, Verbots- und Sicherheitszeichen ist regelmäßig mindestens jedoch alle 2 Jahre zu überprüfen.
- Sorgen Sie dafür, dass das Anschlussnetz eine niedrige Impedanz aufweist, um Beeinflussungen der Geräte zu vermeiden, die am gleichen Netz betrieben werden.
- Das Gerät ist für das Betreiben in einer beherrschten elektromagnetischen Umgebung ausgelegt. Dies bedeutet, dass in einer solchen Umgebung Sendeeinrichtungen wie z. B. Mobiltelefone nicht in unmittelbarer Nachbarschaft verwendet werden sollten.
  Durch magnetische Abstrahlung können andere Geräte mit magnetfeldempfindlichen Bauteilen, z. B. ein Monitor, beeinflusst werden. Wir empfehlen einen Mindestabstand von 1 m einzuhalten.
- Die Umgebungstemperatur darf 40 °C nicht übersteigen und 5 °C nicht unterschreiten.
- Die relative Luftfeuchtigkeit soll 50 % (40 °C) nicht übersteigen.
- Nicht in aggressiver Atmosphäre lagern. Vor Verschmutzung schützen.
- Vor Sonnenstrahlen schützen.

Bedienung:
Der Thermostat darf nur von Fachkräften konfiguriert, installiert, gewartet und repariert werden.
Personen, die den Thermostaten bedienen, müssen von einer Fachkraft in den betreffenden Arbeiten unterwiesen sein.

Zum Betrieb:

Im Bad können brennbare Stoffe eingefüllt werden. Brandgefahr!
Es können chemische Gefahren auftreten, je nach Bad-Medium.
Beachten Sie sämtliche Warnhinweise auf den eingesetzten Stoffen (Temperierflüssigkeiten) und in den dazugehörigen Anweisungen (Sicherheitsdatenblätter).
Ohne ausreichende Lüftung ist die Bildung explosionsfähiger Gemische möglich. Geräte nur in gut belüfteten Bereichen verwenden.

Für den bestimmungsgemäßen Gebrauch sind besondere Stoffvorgaben (Temperierflüssigkeiten) zu beachten. Es dürfen weder ätzende, noch korrosiv wirkende Temperierflüssigkeiten verwendet werden.

Bei Einsatz von Gefahrstoffen oder Stoffen, die gefährlich werden können, **müssen vom Betreiber** die beiliegenden Sicherheitskennzeichen **(1 + 2)** gut sichtbar an der Bedienseite angebracht werden:

1		Warnschild W00: Farben: gelb, schwarz Warnung vor einer Gefahrenstelle. Achtung! Bitte die Dokumentation beachten. (Bedienungsanleitung, Sicherheitsdatenblatt)
2a oder		Gebotsschild M018: Farben: blau, weis Vor dem Einschalten unbedingt die Benutzerinformationen lesen. Gültigkeitsbereich: EU
2b		Semi S1-0701 Tabelle A1-2 #9 Vor dem Einschalten unbedingt die Benutzerinformationen lesen. Gültigkeitsbereich: USA, NAFTA

Aufgrund des großen Betriebstemperaturbereiches ist besondere Sorgfalt und Vorsicht unumgänglich.
Es bestehen thermische Gefahren: Verbrennung, Verbrühen, Heißdampf, heiße, berührbare Teile und Flächen.

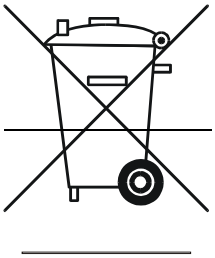
	Warnschild W26: Farben: gelb, schwarz Warnung vor heißer Oberfläche. (Das Schild wird von JULABO angebracht)
	Warnschild W017: Farben: gelb, schwarz Warnung vor kalter Oberfläche. (Das Schild wird von JULABO angebracht)

Beachten Sie die Anweisungen in den Anleitungen der Fremdgeräte, die Sie an den Thermostat anschließen, insbesondere die dazugehörigen Sicherheitshinweise. Die Anschlussbelegung der Beachten Sie die Anweisungen in den Anleitungen der Fremdgeräte, die Sie an den Thermostat anschließen, insbesondere die dazugehörigen Sicherheitshinweise. Die Anschlussbelegung der Stecker und die technischen Daten der Produkte sind unbedingt zu beachten.

2.1. Entsorgen

Der Kryo-Kompakt Thermostat enthält eine so genannte Pufferbatterie, die die Speicherbausteine im ausgeschalteten Zustand mit Spannung versorgt. Entsorgen Sie die Batterie nicht in den Hausmüll!
Nach der Batterieverordnung sind Sie verpflichtet, verbrauchte oder defekte Batterien und Akkus an Batteriesammelstellen zurückzugeben.
Beim bestimmungsgemäßen Gebrauch enthält das Produkt als Temperierflüssigkeit Öle, die als Abfall anfallen und die ganz oder teilweise aus Mineralöl oder synthetischem Öl bestehen.

Beachten Sie sämtliche Vorschriften für die Entsorgung in den Sicherheitsdatenblättern. Dieses Gerät enthält zwar das nach heutiger Einschätzung ozonunschädliche Kältemittel R134a bzw. R404A. Dennoch können sich während der langen Betriebszeit des Gerätes Änderungen in den Vorschriften für die Entsorgung ergeben. Deshalb sollte die Entsorgung immer nur von Fachpersonal vorgenommen werden.



Gültigkeitsbereich: EU-Staaten

Richtlinie 2002/96/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. Januar 2003 über Elektro- und Elektronik-Altgeräte

Die Richtlinie schreibt vor, dass Elektro- und Elektronikgeräte, die mit der durchkreuzten Abfalltonne gekennzeichnet sind, in einer getrennten Sammlung umweltverträglich entsorgt werden müssen.
Wenden Sie sich an ein autorisiertes Entsorgungsunternehmen in ihrem Land.

Eine Entsorgung mit dem Hausmüll (unsortierter Müll) oder ähnliche Einrichtungen für die Sammlung kommunaler Abfälle ist nicht zulässig!

2.2. EG-Konformität

CE Die in der Betriebsanleitung bezeichneten Produkte stimmen mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien überein:

Maschinen-Richtlinie zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten für Maschinen.

Niederspannungs-Richtlinie zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten betreffend elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen

EMV-Richtlinie zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit

Julabo

JULABO Labortechnik GmbH
Eisenbahnstr. 45
77960 Seelbach / Germany

2.3. Gewährleistung

Für die einwandfreie Funktion dieses Gerätes übernimmt JULABO die Gewährleistung, sofern es sachgemäß und nach den Richtlinien der Betriebsanleitung angeschlossen und behandelt wird.

Die Gewährleistungszeit beträgt

ein Jahr.

Kostenlose Verlängerung der Gewährleistungszeit

Mit der 1PLUS Garantie erhält der Anwender eine kostenlose Verlängerung der Gewährleistung auf 24 Monate, begrenzt auf maximal 10.000 Betriebsstunden. Voraussetzung hierzu ist, dass der Anwender das Gerät unter Angabe der Seriennummer auf der JULABO Internetseite www.julabo.de registriert. Maßgeblich für die Gewährleistung ist das Rechnungsdatum der JULABO Labortechnik GmbH.

Die Gewährleistung ist für den Fall einer Reklamation nach unserer Wahl auf die Nachbesserung bzw. eine kostenfreie Instandsetzung oder eine Neulieferung beschränkt. Fehlerhafte Teile werden kostenlos instandgesetzt oder ersetzt, sofern nachweislich im Falle einer Störung oder eines Mangels Werkstoff- oder Herstellungsfehler vorliegen.

Weitergehende Schadenersatzansprüche sind ausgeschlossen!

2.4. Technische Daten

			CF30
Arbeitstemperatur Bereich		°C	-30 ... +150
Temperaturkonstanz		°C	±0.03
Temperatureinstellung:			digital
Lokal mit Folientastatur,			Anzeige am LED-DISPLAY
Remote mit PC,			Anzeige am Bildschirm
Temperaturanzeige:			LED-DISPLAY
Auflösung		°C	0.1
Temperaturregelung			PID 1
Arbeitstemperaturfühler			Pt 100
Sicherheitstemperaturfühler			Pt 100
Heizleistung	(bei 230 V)	kW	2,0
Heizleistung	(bei 115 V)	kW	1,0
Kälteleistung		°C	20 0 -20
(Medium: Ethanol)		kW	0.32 0.25 0.15
Kältekompressor			1-stufig
Kältemittel			R134a
Kühlung Kältemaschine			Luft
Anschlussmöglichkeit:			
Schnittstelle			RS232
Umwälzpumpe:			
Förderstrom	max. bei 0 bar	l/min	15
Druck	max. bei 0 Liter	bar	0,35
Badöffnung (BxL)		cm	16x3
Badtiefe		cm	14
Füllvolumen		Liter	2.0 ... 3.0
Abmessungen (BxTxH)		cm	24x46x40
Gewicht		kg	35
Zulässige Umgebungstemperatur		°C	5 ... 40
Schutzart nach IEC 60 529			IP 21
Netzanschluss 230 V/50 Hz		V/ Hz	207-253 / 50
Stromaufnahme (bei 230 V)		A	10
Netzanschluss 230 V/60 Hz		V/ Hz	197-242/60
Stromaufnahme (bei 230 V)		A	11
Netzanschluss 115 V/60 Hz		V/ Hz	103-127 / 60
Stromaufnahme (bei 115 V)		A	13

Alle Daten beziehen sich auf Nennspannung und Nennfrequenz,
Umgebungstemperatur 20 °C Technische Änderungen vorbehalten.

			CF40
Arbeitstemperatur Bereich		°C	-40 ... +150
Temperaturkonstanz		°C	±0.03
Temperatureinstellung:			digital
Lokal mit Folientastatur,			Anzeige am LED-DISPLAY
Remote mit PC,			Anzeige am Bildschirm
Temperaturanzeige:			LED-DISPLAY
Auflösung		°C	0.1
Temperaturregelung			PID 1
Arbeitstemperaturfühler			Pt 100
Sicherheitstemperaturfühler			Pt 100
Heizleistung	(bei 230 V)	kW	2,0
Heizleistung	(bei 115 V)	kW	1,0
Kälteleistung		°C	20 0 -20 -30
(Medium: Ethanol)		kW	0.47 0.4 0.28 0.12
Kältekompressor			1-stufig
Kältemittel			R404A
Kühlung Kältemaschine			Luft
Anschlussmöglichkeit:			
Schnittstelle			RS232
Umwälzpumpe:			
Förderstrom	max. bei 0 bar	l/min	15
Druck	max. bei 0 Liter	bar	0,35
Badöffnung (BxL)		cm	19x3
Badtiefe		cm	19
Füllvolumen		Liter	4.0 ... 5.5
Abmessungen (BxTxH)		cm	28x46x46
Gewicht		kg	41
Zulässige Umgebungstemperatur		°C	5 ... 40
Schutzart nach IEC 60 529			IP 21
Netzanschluss 230 V/50 Hz		V/ Hz	207-253 / 50
Stromaufnahme (bei 230 V)		A	12
Netzanschluss 230 V/60 Hz		V/ Hz	197-242/60
Stromaufnahme (bei 230 V)		A	12
Netzanschluss 115 V/60 Hz		V/ Hz	103-127 / 60
Stromaufnahme (bei 115 V)		A	16

Alle Daten beziehen sich auf Nennspannung und Nennfrequenz,
Umgebungstemperatur 20 °C Technische Änderungen vorbehalten.

Schutzeinrichtungen und Warnfunktionen

Übertemperaturschutz, variabel einstellbar	0 °C ... 220 °C
Unterniveauschutz	Schwimmerschalter
Klasseneinteilung nach DIN 12876-1	Klasse III
Alarmmeldung	optisch + akustisch (permanent)
Warnmeldungen	optisch + akustisch (in Intervallen)
Überlastungsschutz	für Kältemaschine und Pumpenmotor
Überwachung des Arbeitstemperaturfühlers	Plausibilitätskontrolle
Fühlerdifferenzüberwachung	
Arbeits-/Sicherheitstemperaturfühler	Differenz > 35 K

Umgebungsbedingungen nach IEC 61 010-1:

Nur für Innenräume.
Bis 2000 m Höhe – Normal Null.
Umgebungstemperatur: +5 ... +40 °C
Luftfeuchtigkeit:
maximale relative Feuchte 80 % für Temperaturen bis 31°C,
linear abnehmend bis 50 % rel. Feuchte bei einer Temperatur von 40°C
Spannungsabweichungen von ± 10 % sind zulässig.

Schutzart nach EN 60 529:	IP 21
Gerät entspricht der Schutzklasse I	
Überspannungskategorie	II
Verschmutzungsgrad	2

Vorsicht:
Das Gerät ist nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeter Umgebung geeignet

EMV-Anforderungen nach EN61326-1:
Das Gerät ist ein ISM-Gerät der Gruppe 1(benutzt HF für interne Zwecke) und ist in Klasse A (Industrieller und gewerblicher Bereich) eingeteilt.

3. Sicherheitshinweise

3.1. Erklärung der Sicherheitshinweise

	Die Betriebsanleitung enthält zusätzliche Sicherheitshinweise. Diese sind durch ein Dreieck mit Ausrufezeichen gekennzeichnet. „Vorsicht, Warnung vor einer Gefahrstelle.“ In Verbindung mit einem Signalwort wird die Bedeutung der Gefahr eingestuft. Anweisungen sorgfältig lesen und befolgen!
	Warnung: Bezeichnet eine **möglicherweise** drohende Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen. Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann schwere gesundheitsschädliche Auswirkungen zur Folge haben, bis hin zu lebensgefährlichen Verletzungen.
	Vorsicht: Bezeichnet eine **möglicherweise** gefährliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, können leichte oder geringfügige Verletzungen die Folge sein. Eine Warnung vor möglichen Sachschäden kann auch im Text enthalten sein.
	Achtung: Bezeichnet eine **möglicherweise** schädliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, kann das Produkt oder etwas in seiner Umgebung beschädigt werden.

3.2. Erklärung anderer Hinweise

	Hinweis! Hier wird auf etwas Besonderes aufmerksam gemacht.
	Wichtig! Bezeichnet Anwendungstipps und andere nützliche Informationen.

3.3. Sicherheitsanweisungen

Um Personen- und Sachschäden zu vermeiden, ist es wichtig, die Sicherheitsanweisungen zu befolgen. Diese Anweisungen gelten ergänzend zu den Sicherheitsvorschriften an Arbeitsplätzen.

- Gerät darf nur an Stromversorgungs-Netzsteckdosen mit Schutzkontakt (PE) angeschlossen werden!
  Diese Arbeiten dürfen nur von Fachkräften durchgeführt werden.
- Der Netzstecker dient als sichere Schutztrennung vom Stromversorgungsnetz und muss immer frei zugänglich sein.
- Das Gerät auf ebener Fläche auf einer Unterlage aus nicht brennbarem Material aufstellen.
- Unter dem Gerät ist der Aufenthalt während des Betriebes verboten.

- Vor der Inbetriebnahme unbedingt die Benutzerinformation lesen.
- Gerät nie ohne Badflüssigkeit betreiben!
- Die Übertemperatur-Schutzeinrichtung mindestens 25 °C unter dem Brennpunkt der Temperierflüssigkeit einstellen.
- Die Temperierflüssigkeit nicht im heißen Zustand entleeren!
  Die Temperatur der Temperierflüssigkeit vor dem Entleeren kontrollieren, dazu z. B. das Gerät kurz einschalten.
- Die Wärmeausdehnung der Badöle bei steigender Badtemperatur beachten.
- Eindringen von Wasser in heiße Badöle vermeiden.
- Geeignete Temperierschläuche verwenden.
- Schlauchanschlüsse gegen Abrutschen sichern.
- Abknicken der Temperierschläuche vermeiden.
- Temperierschläuche in regelmäßigen Zeitabständen auf eventuelle Materialermüdung (z. B. Risse) überprüfen.
- Beschädigte oder undichte Geräte nicht in Betrieb nehmen.
- Gerät ausschalten und Netzstecker ziehen, bevor Service- oder Reparaturarbeiten durchgeführt werden oder das Gerät bewegt wird.
- Gerät ausschalten und Verbindung zum Energieversorgungsnetz trennen, bevor Reinigungsarbeiten durchgeführt werden.
- Gerät vollständig entleeren, bevor das Gerät bewegt wird.
- Gerät vorsichtig transportieren.
- Durch Erschütterung oder Sturz kann auch das Geräteinnere beschädigt werden.
- Alle Sicherheitsaufkleber beachten!
- Sicherheitsaufkleber nicht entfernen!
- Gerät nicht mit beschädigtem Netzkabel in Betrieb nehmen.
- Service- und Reparaturarbeiten nur von autorisierten Fachkräften durchführen lassen.

- Teile des Badgefäßes können bei erhöhten Arbeitstemperaturen hohe Oberflächentemperaturen im Dauerbetrieb annehmen. Vorsicht bei Berührung!

- Teile des Badgefäßes können im Dauerbetrieb tiefe Oberflächentemperaturen annehmen.
  Vorsicht bei Berührung! Handschuhe benutzen.

Vorsicht:
Zum bestimmungsgemäßen Gebrauch der Thermostate gehört es, z. B. in einem Reaktor Flüssigkeiten zu temperieren.
Wir wissen nicht, welche Substanzen das sind.
Viele Substanzen sind:

- entzündlich, brennbar oder explosiv
- gesundheitsschädlich
- umweltgefährdend

- also: **gefährlich**.

Der Benutzer allein ist für den Umgang mit diesen Stoffen verantwortlich!

Folgende Fragen sollen helfen, mögliche Gefahren zu erkennen und Risiken klein zu halten.

- Sind alle Schläuche und elektrische Kabel sicher angeschlossen und verlegt?
  Stichworte:
  scharfen Kanten, heiße Oberflächen im Betrieb, bewegte Maschinenteile, usw.
- Entstehen gefährliche Dämpfe oder Gase bei Erwärmung?
  Muss in einem Abzug gearbeitet werden?
- Was tun, wenn eine gefährliche Substanz auf oder in dem Gerät verschüttet wurde?
  Information zur Substanz vor Arbeitsbeginn einholen und Dekontaminierungs-methode festlegen.

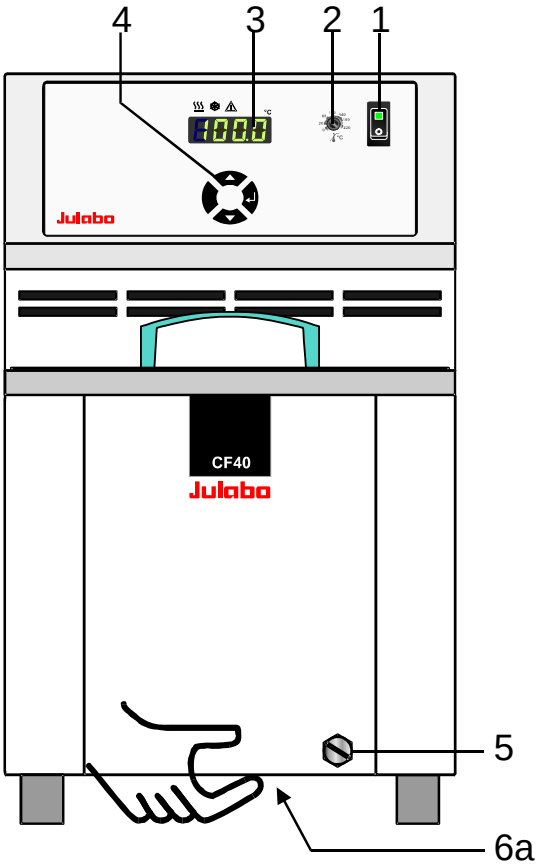
Achtung:
Die Schutzeinrichtungen mindestens 2-mal pro Jahr überprüfen!

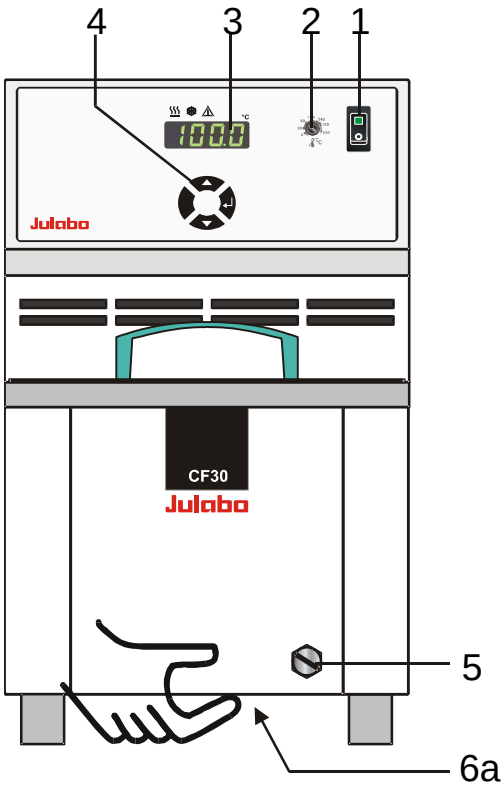
- Übertemperatur-Schutzeinrichtung nach IEC 61010-2-010
  Mit einem Schraubendreher den einstellbaren Übertemperaturschutz bis zum Abschaltpunkt (Ist-Temperatur) zurückdrehen.
- Unterniveau- Schutzeinrichtung nach IEC 61010-2-010
  Für eine Funktionsprüfung kann der Schwimmer bei diesem Gerät im Bad manuell betätigt werden, z. B. mit einem Schraubendreher.

Betriebsanleitung

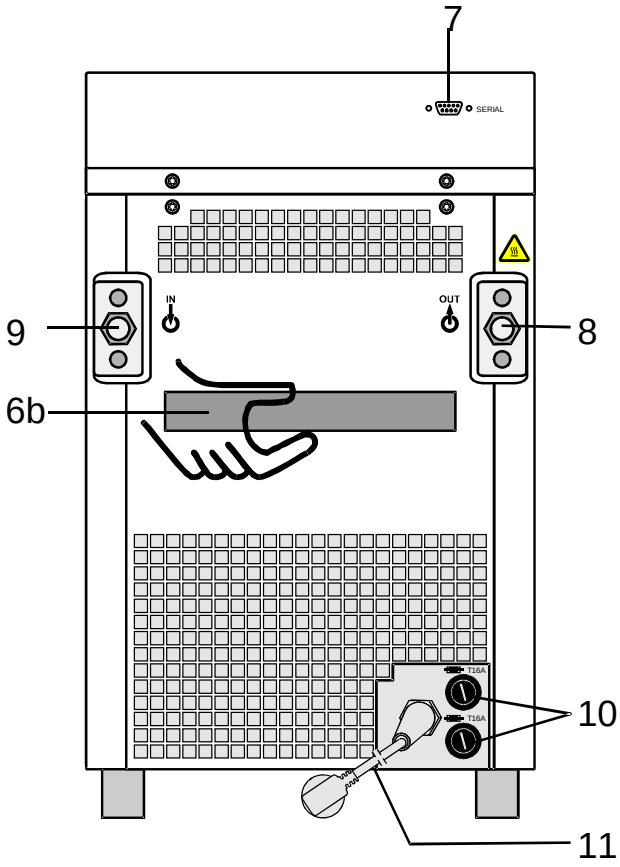
4. Bedienungs- und Funktionselemente

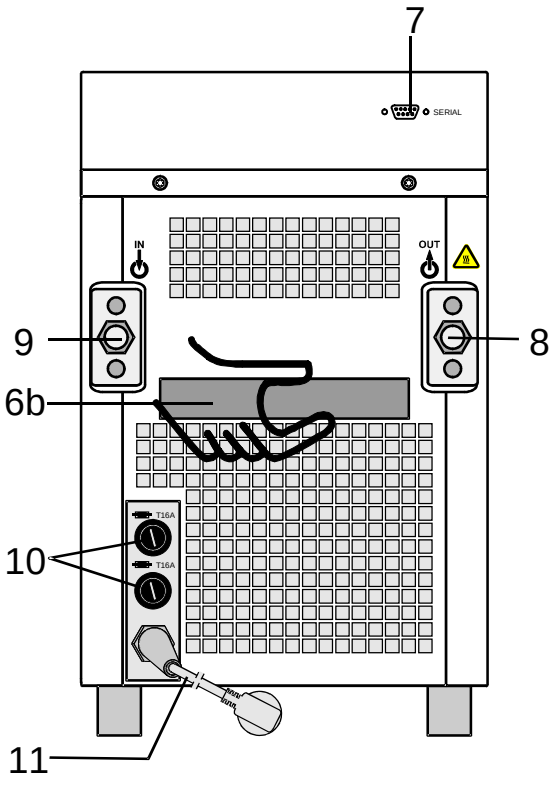
Frontseite CF40 / CF30





Rückseite CF40 / CF30





1 Netzschalter, beleuchtet

2 Einstellbarer Übertemperaturschutz nach IEC 61010-2-010

3.0 Anzeigen

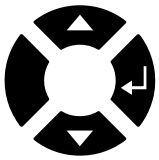
3.1 LED Temperaturanzeige

3.2 Kontroll-Anzeige –Heizung

3.3 Kontroll-Anzeige – Kühlung

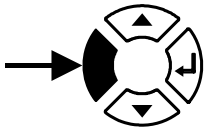
3.4 Kontroll-Anzeige – Alarm

4.0 Tastatur



▼▲ Editier-Tasten (höher/niedriger)

↵ Enter-Taste Wert/Parameter speichern

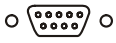


Escape-Taste 1. Eingabe abbrechen
2. LED Temperaturanzeige umschalten

5 Ablassschraube

6a Tragegriff vorn

6b Tragegriff hinten

7 

Anschlussbuchse: Schnittstelle RS232
Fernsteuerung durch einen PC

8 Pumpenanschluss ⏻ OUT - Druckpumpe, M16x1

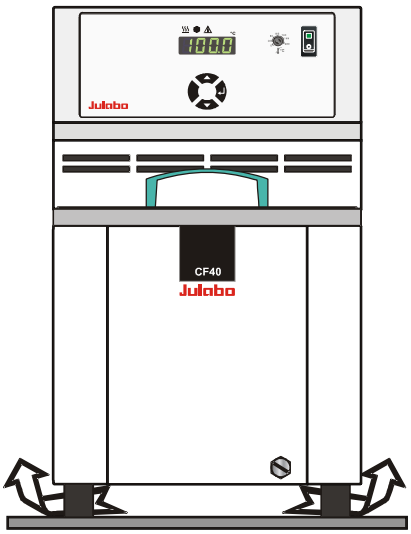
9 Pumpenanschluss ⏻ IN – Rücklauf, M16x1

10 Netzsicherungen, T16A

11 Netzkabel mit Stecker

5. Vorbereitungen

5.1. Aufstellen



- Die Geräte auf ebener Fläche auf einer Unterlage aus nicht brennbarem Material aufstellen.
- Kompressor, Pumpenmotormotor und Elektronik erzeugen im Gehäuse Wärme, die über Entlüftungsöffnungen abgeführt wird.
- Die Lüftungsöffnungen des Gerätes dürfen nicht zugedeckt werden.
- Darauf achten, dass die Abluft unter dem Gerät entweichen kann.
- Freier Abstand vor dem Lüftungsgitter hinten mindestens 20 cm.
- Auf gute Be- und Entlüftung des Aufstellungsortes achten. Der Aufstellungsort sollte ein genügend großer Raum sein, der durch die Abwärme des Gerätes nicht zu stark erwärmt wird (Zulässige Umgebungstemperatur bis 40 °C).
  Für einen Fehlerfall im Kältekreislauf (Leckage) ist nach der Norm EN 378 zudem eine bestimmte Raumgröße je kg Kältemittel vorgeschrieben. Die Kältemittelmenge kann den Typenschild entnommen werden.
  > Für 0,48 kg Kältemittel R404A ist 1 m^3 Raum vorzusehen.
  > Für 0,25 kg Kältemittel R134a ist 1 m^3 Raum vorzusehen.
  Beispiele:
  Modell CF30 mit
  0.15 kg Füllmenge des Kältemittels R134a = 0,6 m^3 Raumgröße
  Modell CF40 mit
  0.16 kg Füllmenge des Kältemittels R404A = 0,33 m^3 Raumgröße

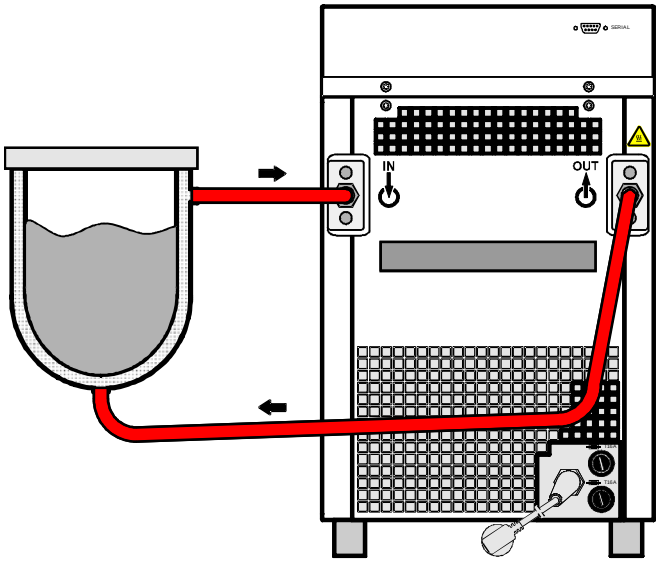
- Gerät nicht in unmittelbarer Nähe von Wärmequellen aufstellen und keiner direkten Sonneneinstrahlung aussetzen.
- Nach dem Aufstellen ca. eine Stunde warten.
  In dieser Zeit können sich durch den Transport verursachte Ölverlagerung (z. B. durch seitliche Lage) zurückbilden, so dass der Kältekompressor seine maximale Leistung entwickeln kann.

5.2. Externe Temperierung geschlossener Systeme

Der Kryo-Kompakt-Thermostat ist für die Temperierung externer, geschlossener Verbraucher vorgesehen (Temperierkreislauf).

Vorsicht: Alle Schlauchanschlüsse gegen Abrutschen sichern.

Achtung: **Überflutungsgefahr**.
Ist das externe System höher als der Kryo-Kompakt-Thermostat angeordnet, muss ein eventuelles Zurückfließen der Temperierflüssigkeit im ausgeschalteten Zustand vermieden werden



- Überwurfmuttern M 16 x 1 mit eingelegten Blindscheiben von den Pumpenanschlüssen entfernen und die mitgelieferten Schlaucholiven für Schlauch 8 mm l. W. bzw. 12 mm l. W. mit den Überwurfmuttern anbringen und fest anziehen. (Druckpumpe 8, Rücklauf 9)
- Schläuche aufstecken und mit Schlauchschellen sichern.
- Die Anschlüsse des externen Verbrauchers (Instrumente mit druckdichtem Temperiermantel oder einer Temperierschlange) mit den Schläuchen verbinden und mit Schlauchschellen sichern.

Temperierschläuche siehe Seite 19

Rücklaufsicherung

Dazu eignen sich JULABO Absperrventile, die für beide Schlauchzuleitungen vorgesehen werden müssen.

Bestell-Nr.	Bezeichnung
8 970 456	Absperrventil bis +90 °C
8 970 457	Absperrventil bis +200 °C

5.3. Temperierschläuche

Warnung: Schläuche

Ein Gefahrenquelle bei höheren Arbeitstemperaturen sind die Temperierschläuche. Durch einen beschädigten Temperierschlauch kann heiße Temperierflüssigkeit in kurzer Zeit in großer Menge ausgepumpt werden.

Mögliche Folgen sind:

- Verbrennungen der Haut bei Personen
- Atembeschwerden durch heiße Atmosphäre

Sicherheitsanweisungen

- Geeignete Temperierschläuche verwenden.
- Schlauchanschlüsse gegen Abrutschen sichern.
- Abknicken der Temperierschläuche vermeiden.
- Temperierschläuche in regelmäßigen Zeitabständen, mindestens 1-mal pro Jahr, auf eventuelle Materialermüdung (z. B. Risse) überprüfen.
- Vorbeugende Wartung: Die Schläuche sind bei mittlerer Belastung in regelmäßigen Zeitabständen auszutauschen.

Folgende Schläuche werden empfohlen:

Bestell-Nr.		Einsetzbar für
8930008	1 m CR®-Schlauch 8 mm l. W. (-20 °C bis 120 °C)	CF30, CF40
8930012	1 m CR®-Schlauch 12 mm l. W. (-20 °C bis 120 °C)	CF30, CF40
8930108	1 m Vitonschlauch 8 mm l. W. (-50 °C bis 200 °C)	CF30, CF40
8930112	1 m Vitonschlauch 12 mm l. W. (-50 °C bis 200 °C)	CF30, CF40
Schlauchisolierungen		
8930410	1 m Isolierung für Schlauch 8 mm l. W (-50 °C bis 100 °C)	CF30, CF40
8930412	1 m Isolierung für Schlauch 12 mm l. W (-50 °C bis 100 °C)	CF30, CF40
Schlauchschellen		
8970480	2 Schlauchschellen, Größe 1	für Schlauch 8 mm l. W
8970481	2 Schlauchschellen, Größe 2	für Schlauch 12 mm l. W.
Metall-Temperierschläuche, flexibel, dreifach isoliert		
8 930 209 0.5 m 8 930 210 1.0 m 8 930 211 1.5 m 8 930 214 3.0 m	Metallschlauch -100 °C ... +350 °C 2 Anschlüsse M16x1 innen	CF30, CF40
Metall-Temperierschläuche, flexibel, einfach isoliert		
8 930 220 0.5 m 8 930 221 1.0 m 8 930 222 1.5 m 8 930 223 3.0 m	Metallschlauch -50 °C bis +200 °C 2 Anschlüsse M16x1 innen	CF30, CF40

5.4. Temperierflüssigkeiten

Vorsicht:
Sicherheitsdatenblatt der eingesetzten Temperierflüssigkeit beachten, besonders die Angabe des Brennpunkts!
Bei Verwendung von Temperierflüssigkeiten die einen Brennpunkt von ≤ 65 °C haben ist nur ein beaufsichtigter Betrieb möglich.

Wasser: Die Wasserqualität ist von den örtlichen Gegebenheiten abhängig.

- Hartes Wasser ist aufgrund des hohen Kalkgehaltes nicht zur Temperierung geeignet und führt zu Verkalkung im Bad.
- Eisenhaltiges Wasser kann auch bei Edelstahl zu Rostbildung führen.
- Chlorhaltiges Wasser kann zu Lochkorrosion führen.
- Destilliertes- und entionisiertes Wasser ist ungeeignet. Die besonderen Eigenschaften verursachen Korrosion im Bad, auch bei Edelstahl.

Dieser Thermostat eignet sich für folgende Temperierflüssigkeiten:

Badflüssigkeit	Temperaturbereich
enthärtetes / entkalktes Wasser	5 °C to 80 °C

Liste der empfohlenen Temperierflüssigkeiten auf unserer Homepage.
Kontakt: www.julabo.de

Achtung: Viskosität maximal 30 mm²/s bei der jeweiligen Arbeitstemperatur

Vorsicht:
Brand - oder Anderweitige Gefahren bei Verwendung nicht empfohlener Temperierflüssigkeit.
Vor der Verwendung einer anderen Badflüssigkeit als empfohlen sollte mit JULABO unbedingt Rücksprache gehalten werden.
Es dürfen weder ätzende, noch korrosiv wirkende Temperierflüssigkeiten verwendet werden.
JULABO übernimmt keine Haftung bei Schäden, die durch die Auswahl einer ungeeigneten Badflüssigkeit entstehen.
Ungeeignete Badflüssigkeiten sind z. B. Substanzen, die

- sehr hochviskos sind (deutlich höher als 30 mm^2 /s [30 cSt] bei der jeweiligen Arbeitstemperatur)
- korrosive Eigenschaften haben oder
- zum Vercracken neigen.

6. Inbetriebnahme

6.1. Netzanschluss

Vorsicht:

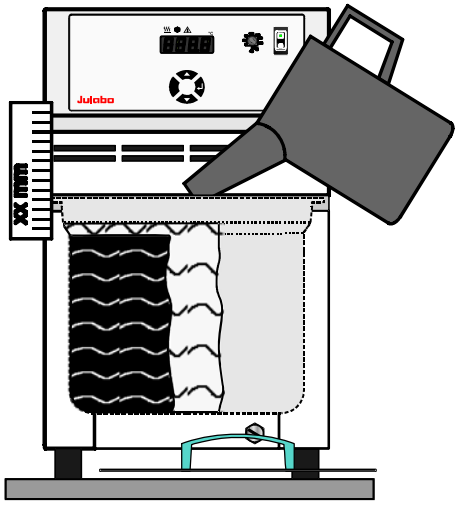
- Gerät darf nur an Stromversorgungs-Netzsteckdosen mit Schutzkontakt (PE) angeschlossen werden!
- Der Netzstecker dient als sichere Schutztrennung vom Stromversorgungsnetz und muss immer frei zugänglich sein.
- Gerät nicht mit beschädigtem Netzkabel in Betrieb nehmen.
- Netzkabel regelmäßig auf Beschädigungen prüfen.
- Keine Haftung bei falschem Netzanschluss!

Die vorhandene Netzspannung und die Netzfrequenz sind mit den Angaben auf dem Typenschild zu vergleichen.

6.2. Befüllen

Achtung:
Die Wärmeausdehnung der Badöle bei steigender Badtemperatur ist zu beachten.

Richtwerte:
Etwa 12 % Volumenänderung pro 100 °C Temperaturänderung sind zu berücksichtigen.



Darauf achten, dass beim Befüllen keine Temperierflüssigkeit in das Innere des Thermostaten eindringt.

ⓘ Schlauchverbindung zum externen System herstellen und auf Dichtigkeit prüfen.

ⓘ Prüfen ob der Ablasshahn (5) geschlossen ist.

Empfehlung:
Zum Befüllen einen Messbecher mit Schnabelausguss verwenden.

Die empfohlene maximale Füllhöhe bei :

ⓘ Wasser beträgt 30 mm unterhalb des Badrandes.

ⓘ Badölen beträgt 40 mm unterhalb des Badrandes.

- Den Kryo-Kompakt-Thermostat mit Netzschalter (1) einschalten (Siehe Seite 23)
- Die Gerät starten.

  Dazu die Taste ↵ ca. 4 Sekunden drücken.
- Temperierflüssigkeit wird in das extern angeschlossene System gepumpt. Temperierflüssigkeit nachfüllen.
- Der Kryo-Kompakt-Thermostat ist betriebsbereit.

Wichtig:

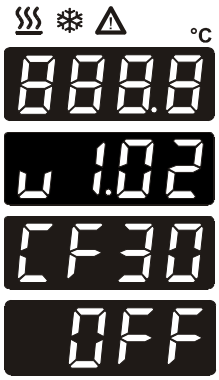
ⓘ Bei Verwendung von Badöl ist die Volumenänderung bei Temperaturänderung zu beachten. Zuerst immer nur so viel Badöl einfüllen, dass kein Unterniveau-Alarm ausgelöst wird.

ⓘ Unterniveau-Alarm wird bei folgendem Flüssigkeitstand ausgelöst:

CF30 75 bis 80 mm unterhalb des Badrandes
CF40 80 bis 85 mm unterhalb des Badrandes

ⓘ Bei Erreichen der Arbeitstemperatur den Flüssigkeitsstand prüfen. Ist die Kühlschlange nicht vollständig mit Badflüssigkeit bedeckt, so muss noch etwas nachgefüllt werden.

6.3. Einschalten / Start - Stop



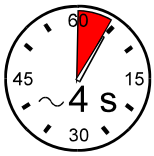
Einschalten**:**

- Das Gerät wird mit dem Netzschalter (1) in Betrieb gesetzt.

ⓘ Während des darauf folgenden Selbsttests leuchten die Segmente der vierstelligen LED Temperaturanzeige und alle Kontroll-Leuchten (siehe links).

Angezeigt wird danach die Softwareversion und der Geräte-Typ . Beispiele: (v 1.02) (CF30)

Mit der Meldung "**OFF**" wird danach die Betriebsbereitschaft angezeigt.



Start: Die Taste ↵ ca. 4 Sekunden drücken.
Die aktuelle Badtemperatur wird an der LED Temperaturanzeige angezeigt.

Stop: Die Taste ↵ ca. 4 Sekunden drücken.
Das Gerät am Netzschalter ausschalten.

6.4. ⓘ Steuerung der Kältemaschine

Die Kompressor wird bei eingeschaltetem Netzschalter von der Regelung automatisch aus- und eingeschaltet.
Zum Schutz des Kompressors ist per Software als Stillstandzeit eine Zeitspanne von 200 Sekunden vorgesehen.

Ausgeschaltet wird ,wenn

- bei Regelung intern >Int<
  die Solltemperatur erhöht wird und die von Regler errechnete Aufheizzeit länger als die vorgesehene Stillstandszeit (200 s) des Kompressors ist.
- bei Regelung extern >EXT<
  die Solltemperatur um mehr als 5 °C erhöht wird

Eingeschaltet wird, wenn

- für die Einhaltung der Badtemperatur Kühlleistung erforderlich ist (eventuell unter Einhaltung der vorgesehenen Ausschaltzeit).

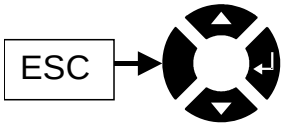
6.5. Temperatureinstellung

ⓘ Die Einstellung kann im Start- oder Stop-Zustand erfolgen.

1. Eine der Editier-Tasten ▼ ▲ kurz betätigen um von der Istwert- zur Sollwert-Anzeige umzuschalten.
Die Anzeige blinkt. Der Wert wird ca. 30 Sekunden angezeigt.
Soll der Wert geändert werden, muss innerhalb dieser Zeit mit der Einstellung begonnen werden.

2. Wert ändern:
Taste ▲ betätigen um einen höheren Wert einzustellen.
Taste ▼ betätigen um einen niedrigeren Wert einzustellen.
Taste kurz betätigen für Einzelschritte, Taste gedrückt halten für schnelles Durchzählen.

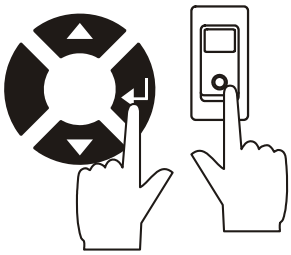
3. Mit der Enter-Taste ↵ den eingestellten Wert speichern.



ⓘ Die Anzeige am LED-DISPLAY bleibt noch für ca. 30 Sekunden sichtbar, oder die Escape -Taste betätigen um sofort zur aktuellen Anzeige umschalten

6.6. AUTOSTART einschalten / ausschalten

Hinweis:
Der Kryo-Kompakt-Thermostat wird von JULABO gemäß der NAMUR Empfehlung konfiguriert und ausgeliefert. Für den Start bedeutet dies, dass ein Gerät nach einem Netzausfall in einen sicheren Betriebszustand gehen muss. Dieser sichere Betriebszustand wird mit der Meldung „OFF“ an der LED Temperaturanzeige angezeigt.
Die Hauptfunktionselemente Heizer und Pumpenmotor sind dabei allpolig von der Netzspannung getrennt.
Die am Thermostat eingestellten Werte sind noch im Speicher erhalten, und durch Betätigen der Taste wird bei manuellem Betrieb das Gerät wieder in Betrieb genommen.
Ist ein solcher Sicherheitsstandard nicht gefordert, so kann die NAMUR Empfehlung mit der AUTOSTART Funktion umgangen werden. Dies ermöglicht den Start des Thermostaten direkt mit dem Netzschalter oder mit Hilfe einer Zeitschaltuhr.



❶ Die Enter-Taste ↵ gedrückt halten und

❷ mit dem Netzschalter den Thermostat einschalten.

Der Umschaltvorgang wird an der LED Temperaturanzeige kurz angezeigt.

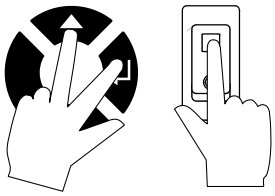
⇨ AUTOSTART ein.

⇨ AUTOSTART aus.

Warnung:
Bei Inbetriebnahme von Thermostaten mit “AUTOSTART“ ist sicherzustellen, dass auch bei unbeaufsichtigtem Start, z. B. nach einem Stromausfall, für Personen und Anlagen keine Gefahr entsteht.

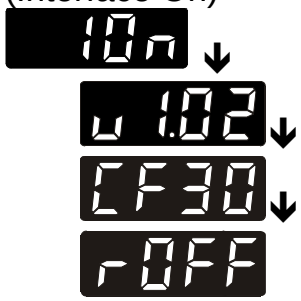
Die Schutzeinrichtung des Thermostaten sollten immer voll genutzt werden.

6.7. Fernsteuerung einschalten / ausschalten



(Interface OFF)

(Interface On)



Der Kryo-Kompakt-Thermostat soll mit einem PC über die serielle Schnittstelle RS232 ferngesteuert werden. Die Schnittstelle muss dazu von >IOFF< auf >IOn< umgeschaltet werden.
Wenn erforderlich den Thermostat am Netzschalter zuerst ausschalten und ca. 5 Sekunden warten.

Fernsteuerung einschalten / ausschalten:

- Die ▲-Taste sowie ↵ - Taste gleichzeitig gedrückt halten und mit dem Netzschalter den Thermostat einschalten.

>I OFF< Keine Fernsteuerung über RS232 (Werkseinstellung)

>I On< Fernsteuerung über RS232

ⓘ Angezeigt wird die Softwareversion und der Geräte-Typ (siehe Beispiel links).
Mit der Meldung "**r OFF**" wird danach die Betriebsbereitschaft für Fernsteuerbetrieb angezeigt.

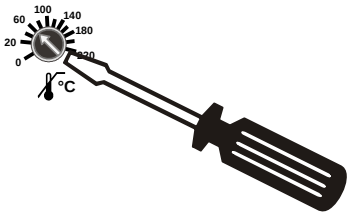
7. Schutzeinrichtungen

Die Schutzeinrichtungen mindestens 2-mal pro Jahr überprüfen! Siehe Seite 14

7.1. Übertemperatur-Schutzeinrichtung

Warnung:
Dieser Übertemperatur-Begrenzer muss mindestens 25 °C unter den Brennpunkt der Temperierflüssigkeit eingestellt werden!
Bei nicht richtiger Einstellung besteht Brandgefahr!
Keine Haftung bei falscher Einstellung!

Diese Übertemperatur-Schutzeinrichtung wirkt unabhängig vom Regelkreis. Bei ihrem Ansprechen werden Kompressor, Heizer und Umwälzpumpe allpolig, bleibend abgeschaltet.
Die Alarmanzeige erfolgt optisch und akustisch mit anhaltendem Signalton und am LED-DISPLAY erscheint die nebenstehende Fehlermeldung "**E**rror **14**".



Einstellbereich: 0 °C bis 220 °C

- Der Übertemperaturschutz wird mit einem Schraubendreher auf den gewünschten Abschaltwert eingestellt.

Empfehlung:
Übertemperatur-Schutzeinrichtung 5 °C bis 10 °C über den Sollwert der Arbeitstemperatur einstellen.

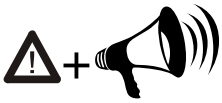
7.2. Unterniveau-Schutzeinrichtung

Diese Schutzeinrichtung wirkt unabhängig vom Regelkreis.
Beim Ansprechen der Unterniveau-Schutzeinrichtung werden Kompressor, Heizer und Umwälzpumpe allpolig, bleibend abgeschaltet
Die Alarmanzeige erfolgt optisch und akustisch mit anhaltendem Signalton und am LED-DISPLAY erscheint die nebenstehende Fehlermeldung "**E**rror **01**".

ⓘ Das Gerät am Netzschalter ausschalten, Temperierflüssigkeit nachfüllen und wieder einschalten!

Warnung:
Beim Nachfüllen immer darauf achten, dass die Temperierflüssigkeit mit der bereits im Bad befindlichen übereinstimmt.
Badöle dürfen kein Wasser enthalten! Explosionsgefahr bei höheren Temperaturen!

8. Mögliche Störursachen / Alarm-Meldungen



Bei den nachfolgend aufgeführten Störungen werden Kompressor, Heizung und Umwälzpumpe des Thermostaten allpolig bleibend abgeschaltet.

Die Kontroll-Anzeige „⚠“ leuchtet auf und gleichzeitig ertönt ein anhaltender Signalton. An der LED Temperaturanzeige wird der Grund für den Alarm als Nummer eingeblendet.

Der Signalton kann durch Betätigen der Enter-Taste ↵ stummgeschaltet werden.

- Der Kryo-Kompakt-Thermostat wird ohne oder mit zu wenig Temperierflüssigkeit betrieben bzw. der minimale Flüssigkeitsstand ist unterschritten.
  Temperierflüssigkeit nachfüllen.
- Ein Schlauchbruch liegt vor (zu geringe Füllhöhe der Temperierflüssigkeit durch Auspumpen).
  Temperierschlauch austauschen und Temperierflüssigkeit nachfüllen.

- Die Leitung des Arbeitstemperaturfühlers ist unterbrochen oder kurzgeschlossen.

- Defekt des Arbeits- oder Sicherheitstemperaturfühlers.
  Arbeitstemperaturfühler und Sicherheitstemperaturfühler haben eine Differenz von mehr als 35K

- Fehler des A/D-Wandlers

- Der Abschaltwert der Übertemperatur-Schutzeinrichtung liegt unterhalb des eingestellten Arbeitstemperatur-Sollwertes.
  Sicherheitstemperatur auf einen höheren Wert einstellen.

- Die Leitung des Übertemperaturschutzfühlers ist unterbrochen oder kurzgeschlossen.

Alarmzustand aufheben.

- Ausschalten
- 2 Sekunde warten
- Einschalten

Tritt der Fehler wieder auf, ist eine Ferndiagnose zu erstellen.

Warnung ohne Abschaltung:

- Kühlung des Kondensators beeinträchtigt oder Umgebungstemperatur zu hoch
  Luftgekühlten Kondensator reinigen (Siehe Seite 35).

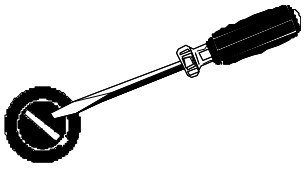
ⓘ Die Meldung erscheint im 4-Sekunden Takt
Das Warnsignal ertönt in gleichmäßigen Intervallen.

- Kompressor nicht in Betrieb.
  Die Wiedereinschaltung erfolgt selbsttätig nach kurzer Abkühlpause und die Meldung E 21erlischt.
- Auch nach kurzem Aus- und erneutem Einschalten am Netzschalter kann der Kompressor mit Verzögerung einschalten.
  Auch in dieser Zeit wird die Meldung E21 angezeigt.

JULABO Technischer Service
Telefon: +49 (0) 07823 / 5166
Telefax: +49 (0) 07823 / 5199
E-mail: service@julabo.de

Im Bedarfsfall sollte das Gerät durch einen JULABO Service-Techniker überprüft werden.

Störungen die nicht angezeigt werden.



Umwälzpumpenmotor-Überlastungsschutz
Der Umwälzpumpenmotor ist vor Überlastung geschützt. Nach einer Abkühlphase läuft der Motor selbsttätig wieder an.

Netzsicherungen:

Sicherungen (16) für das Gerät an der Gehäuserückseite – T 16 A.

Warnung:
Gerät ausschalten und Netzstecker ziehen, bevor der Sicherungshalter geöffnet wird! Bei Sicherungswechsel nur Feinsicherungen mit dem festgelegten Nennwert verwenden.

Beispiel:

Hersteller	Lieferant	Typ	Bestell-Nr.
Schurter	Schurter	G-Sicherungseinsatz SPT T16A 5x20mm	No. 0001.2516

9. Elektrische Anschlussmöglichkeiten

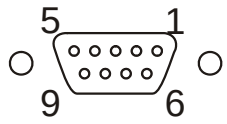
Achtung:

Nur geschirmte Leitungen verwenden.
Die Schirmleitung der Anschlussleitung ist mit dem Steckergehäuse leitend verbunden.

Bei der Verwendung von Anschlussleitungen bis 3 m Länge bietet das Gerät einen sicheren Betrieb. Längere Anschlussleitungen haben zwar keinen Einfluss auf die richtige Funktion des Gerätes, jedoch kann durch externe Störeinflüsse der sichere Betrieb gefährdet werden.

Serielle Schnittstelle RS232

An dieser Buchse kann ein PC, zur Fernbedienung des Thermostaten, angeschlossen werden.



Beschaltung:

Pin 2	RxD	Receive Data
Pin 3	TxD	Transmit Data
Pin 5	0 V	Signal GND
Pin 7	RTS	Request to send
Pin 8	CTS	Clear to send

Pin 1; 4; 6, 9 sind reserviert, nicht benutzen!

Zubehör:

Bestell-Nr.	Bestelltext
8 980 073	RS232 Schnittstellenkabel 9-pol./9-pol. , 2,5 m
8 900 110	USB Interface-Adapterkabel

10. Fernsteuerbetrieb, Laborautomatisierung

10.1. Vorbereitung zur Fernsteuerung / Schnittstellenparameter

Für die Kommunikation des Thermostaten mit einem PC oder einem übergeordneten Prozessleitsystem müssen die Schnittstellenparameter beider beteiligter Geräte übereinstimmen.

Schnittstellenparameter Werkseinstellungen:

BAUDRATE	4800 Baud
PARITY	gerade / even
HANDSHAKE	Hardwarehandshake

1. Die Schnittstellenparameter beider Schnittstellen (Thermostat und PC) prüfen und gegebenenfalls für Übereinstimmung sorgen.
2. Schnittstelle von >IOFF< auf >IOn< umgeschalten.
3. Beide Geräte mit einem Schnittstellenkabel verbinden.

10.2. Kommunikation mit PC bzw. übergeordnetem Datensystem

Wird der Thermostat in den Fernsteuerbetrieb versetzt, erscheint am LED -DISPLAY die Meldung „R OFF“ = REMOTE STOP.
Die Befehle werden generell vom Rechner (Master) an den Thermostat (Slave) geschickt. Der Thermostat sendet nur auf Anfrage des Rechners, auch Fehlermeldungen.

☞ Nach einer Stromunterbrechung bei Fernsteuerbetrieb müssen über die Schnittstelle der Startbefehl und alle einzustellenden Werte vom PC neu gesendet werden.

AUTOSTART ist nicht möglich!

Eine Übertragungssequenz besteht aus:

Befehl		out/in - Befehl
Leerzeichen	(⇔; Hex: 20)	out/in - Befehl
Parameter	(Dezimaltrennung durch Punkt)	out - Befehl
Carriage return	(↵; Hex: 0D)	out/in – Befehl

Die Antwort (Daten string) nach einem in-Befehl wird immer mit einem Line Feed (LF, Hex: 0A) abgeschlossen.

Wichtige Zeiten für die Befehlsübermittlung:

Für einen sicheren Datentransfer sollte die Zeit zwischen zwei Befehlen mindestens 250 ms betragen.
Einen in-Befehl beantwortet der Thermostat automatisch mit einem Datenstring und beendet diesen mit LF (Line Feed). Die Wartezeit bis zu nächsten Befehl sollte danach mindestens 10 ms betragen.

Die Befehle werden in sogenannte **in-** und **out**-Befehle unterteilt.
in-Befehle: Parameter abrufen
out-Befehle: Parameter einstellen

out-Befehle sind nur gültig bei Fernsteuerbetrieb.

Beispiele für Befehle:

Einstellen des > Sollwert 1< auf 55,5 °C:
out_sp_00 ⇔ 55.5↵

Abfragen des > Sollwert 1<:
in_sp_00↵

Antwort des Thermostaten:
55.5↵ LF

10.3. Befehlsübersicht

out-Befehle: Parameter bzw. Temperaturwerte einstellen.

Befehl	Parameter	Reaktion/Antwort des Thermostaten
out_mode_05	0	Stop des Thermostaten = r OFF
out_mode_05	1	Start des Thermostaten
out_sp_00	xxx.xx	Wert von Arbeitstemperatur „Sollwert “

in-Befehle: Eingestellte Parameter bzw. Temperaturwerte abrufen.

Befehl	Parameter	Reaktion/Antwort des Thermostaten
version	kein	Versionsnummer der Software (V X.xx)
status	kein	Statusmeldung, Fehlermeldung (siehe Seite 32)
in_pv_00	kein	Aktuelle Badtemperatur abrufen
in_pv_01	kein	Momentane Heizleistung abrufen (%)
in_pv_03	kein	Temperaturwert des Schutzfühlers
in_pv_04	kein	Einstellung der Übertemperatur-Schutzeinrichtung
in_sp_00	kein	Wert von Arbeitstemperatur „Sollwert 1“
in_mode_05	kein	Temperiersystem im Zustand Stop/Start: 0 = Stop 1 = Start

10.4. Statusmeldungen

Meldung	Beschreibung
00 MANUAL STOP	Thermostat in Modus „OFF“.
01 MANUAL START	Thermostat in manuellem Betrieb.
02 REMOTE STOP	Thermostat in Modus „r OFF“
03 REMOTE START	Thermostat in Fernsteuerbetrieb.

10.5. Fehlermeldungen

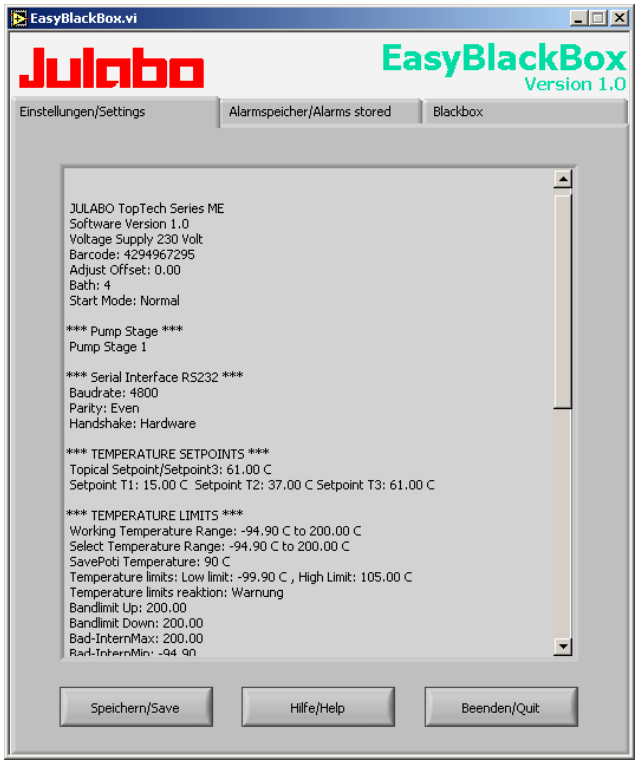
Fehlermeldungen	Beschreibung
-01 LOW LEVEL ALARM	Unterniveau-Alarm.
-05 WORKING SENSOR ALARM	Kurzschluss oder Unterbrechung der internen Temperaturfühlers.
-06 SENSOR DIFFERENCE ALARM	Fühler-Differenz-Alarm. Regelfühler und Sicherheitsfühler haben eine Differenz von mehr als 35 K.
-07 I^2C-BUS ERROR	Interne Fehler beim Lesen oder Schreiben des I^2C-Bus.
-08 INVALID COMMAND	Befehl nicht erkannt.

Fehlermeldungen	Beschreibung
-09 COMMAND NOT ALLOWED IN CURRENT OPERATING MODE	Befehl in dieser Betriebsart (Mode) nicht zulässig.
-10 VALUE TOO SMALL	Wert zu klein.
-11 VALUE TOO LARGE	Wert zu groß.
-12 TEMPERATURE MEASUREMENT ALARM	Fehler des A/D-Wandlers.
-14 EXCESS TEMPERATURE PROTECTOR ALARM	Übertemperatur-Begrenzer-Alarm
-20 WARNING: CLEAN CONDENSOR OR CHECK COOLING WATER CIRCUIT OF REFRIGERATOR	Kühlung des Kondensators beeinträchtigt oder Umgebungstemperatur zu hoch Luftgekühlten Kondensator reinigen (Siehe Seite 35).
-21 WARNING: COMPRESSOR STAGE 1 DOES NOT WORK	Kompressor nicht in Betrieb.
-33 SAFETY SENSOR ALARM	Die Leitung des Übertemperaturschutzfühlers ist unterbrochen oder kurzgeschlossen.

11. JULABO Service Leistung – Online Ferndiagnose

JULABO Thermostate der HighTech-Reihe sind mit einer sogenannten
„Black-Box“ ausgestattet. Diese ist integriert in den Regler, wo alle relevanten Daten der letzten 30 Minuten aufgezeichnet werden.
Diese Daten können im Servicefall per Software vom Gerät ausgelesen werden. Das dafür notwendige Programm steht auf der Julabo-Homepage **kostenlos** zum Download zur Verfügung - www.julabo.de \ EasyBlackBox.

- Die Installation ist einfach und wird Schritt für Schritt durchgeführt.
  Beachten Sie die Anweisungen.
- Das Auslesen der Daten ist möglich in Zuständen „OFF“, oder „R OFF“ oder „ALARM“.
- Thermostat und Computer mit einem Schnittstellenkabel verbinden.
- EasyBlackBox starten.
  Das Programm fragt nach der verwendeten Schnittstelle (COM1, ...) und nach der am Gerät eingestellten Baudrate.
  Diese Informationen sind nicht bekannt? Einfach probieren!
  Das Programm bietet die Wiederholung dieser Abfrage an bis die zutreffenden Angaben gemacht sind.



- Die Daten werden ausgelesen und auf dem Bildschirm, unterteilt in die Bereiche >Einstellungen/Settings<, >Alarmspeicher/Alarms stored<, >Blackbox<, dargestellt

← Beispiel links

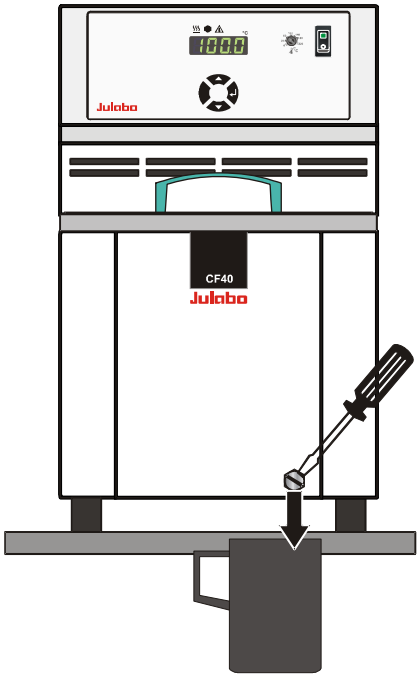
- Mit Betätigen der Taste >Speichern/Save< wird eine Text-Datei erstellt. Ein Dateiname wird von dem Programm vorgeschlagen - >C:\Gerätebezeichnung und Barcode-Nr.<. Ergänzungen sind zulässig.
- Die Datei sollte für schnelle und kompetente Hilfe per E-Mail an unsere Service-Abteilung geschickt werden – service@julabo.de

12. Entleeren

Achtung:

Temperierflüssigkeit nicht im heißen Zustand entleeren!
Die Temperatur der Temperierflüssigkeit vor dem Entleeren kontrollieren, dazu z. B. das Gerät kurz einschalten.

Bitte benutzte Temperierflüssigkeit immer umweltgerecht lagern und entsorgen. Vorschriften für die Entsorgung unbedingt beachten.



Entleeren

- Thermostat mit dem Netzschalter ausschalten.
- Thermostat an die Tischkante stellen und ein geeignetes Gefäß zur Aufnahme der benutzten Temperierflüssigkeit unterstellen.
- Zum Entleeren Ablassschraube (5) an der Vorderseite des Badgefäßes herausdrehen.

13. Reinigung / Reparatur des Gerätes

Vorsicht:

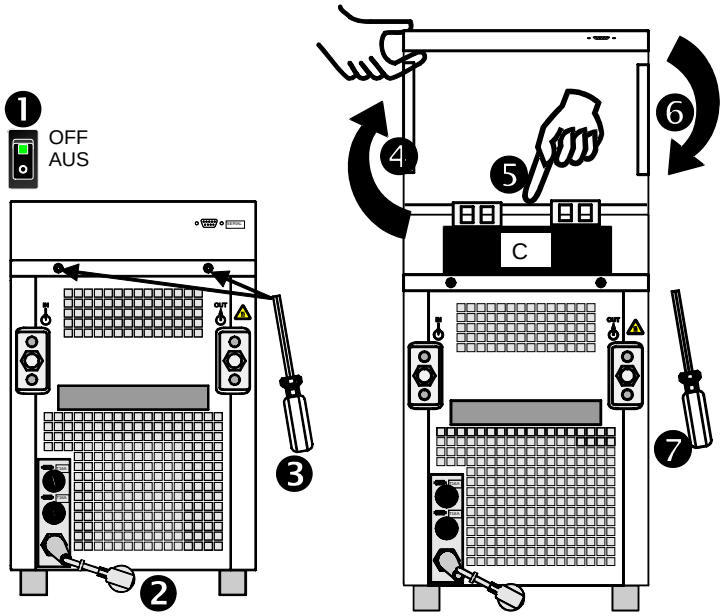
Gerät ausschalten und Verbindung zum Energieversorgungsnetz trennen, bevor Reinigungsarbeiten durchgeführt werden.
Auf keinen Fall darf Feuchtigkeit in das Innere des Thermostaten eindringen.
Service- und Reparaturarbeiten dürfen nur von autorisierten Elektro-Fachkräften durchgeführt werden.
Der Thermostat darf nur von Fachkräften geöffnet und gereinigt werden.

Reinigung:

Zur Badreinigung und zur Reinigung der eintauchenden Funktionsteile des Thermostaten entspanntes Wasser (z. B. Seifenlauge) verwenden. Die Geräteaußenseite mit einem Tuch und entspanntem Wasser reinigen.

Der Thermostat ist für Dauerbetrieb unter Normalbedingungen konzipiert. Eine regelmäßige Wartung ist nicht erforderlich.

Das Badgefäß sollte nur mit einer geeigneten Temperierflüssigkeit gefüllt werden. Im Falle von Verunreinigungen ist die Temperierflüssigkeit von Zeit zu Zeit zu erneuern.



Um die volle Kälteleistung zu erhalten, sollte der Kondensator (C) von Zeit zu Zeit von Schmutz befreit werden.

1. Gerät am Netzschalter ausschalten und
2. Netzstecker ziehen. Verbindung zum Energieversorgungsnetz trennen.
3. 2 Schrauben entfernen
4. Haube nach oben klappen.
5. Schmutz am Kondensator absaugen.
6. Haube wieder schließen und mit
7. den Schrauben wieder befestigen.
8. Gerät ist betriebsbereit.

Reparaturdienst:

Bevor ein Service-Techniker angefordert oder ein JULABO Gerät zur Reparatur eingesandt wird, wird empfohlen, unseren technischen Service anzusprechen.

JULABO Technischer Service
Telefon: +49 (0) 07823 / 5166
Telefax: +49 (0) 07823 / 5199
E-mail: service@julabo.de

Im Falle einer Einsendung an JULABO:

- Das Gerät reinigen um eine Gefährdung des Service Personals zu vermeiden.
- Auf sorgfältige und sachgemäße Verpackung zu achten.
- Unbedingt eine kurze Fehlerbeschreibung beifügen.
  Sollten Sie Ihr JULABO Gerät an uns zurücksenden, dann finden Sie auf unserer Internetseite www.julabo.de ein entsprechendes Formular als Rücksendeschein. Bitte legen Sie das ausgefüllte Formular der Gerätelieferung bei oder senden Sie es vorab per Fax oder E-Mail.
- Für eventuelle Schadensfälle durch unsachgemäße Verpackung ist JULABO nicht haftbar.

JULABO behält sich das Recht vor, im Sinne einer Produktverbesserung notwendig gewordene Veränderungen technischer Art, die zu einer einwandfreien Funktion beitragen, während des Reparaturvorgangs durchzuführen.